

3. Анганова Е.В. Биологические свойства условно-патогенных бактерий водных экосистем // Гигиена и санитария. – 2010. – Т. 89, № 5. – С. 67–68.
4. Анганова Е.В. Микробиологический мониторинг условно-патогенных энтеробактерий в реке Лене /Е.В. Анганова, М.Ф. Савченков, Л.А. Степаненко, Е.Д. Савилов // Гигиена и санитария. – 2016. – Т. 95, № 12. – С. 1124–1128.
5. Березняк Е.А. Мониторинг условно-патогенной микрофлоры водоемов г. Ростова-на-Дону /Е.А. Березняк, А.В. Тришина, Л.М. Веркина и др.// Здоровье населения и среда обитания. – 2016. – № 2. – С. 40–43.
6. Фомин Г.С. Вода. Контроль химической, бактериальной и радиационной безопасности по международным стандартам. Энциклопедический справочник. – М.: ОСТ Октава, 2000. – 3-е издание. – 840 с.

ФОТОДЕГРАДАЦІЯ БАРВНИКІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ФОТОКАТАЛІЗАТОРА ZnO

Сторчак І.С., Кикавець Н.В., Гуцул Х.Р.

Науковий керівник: к.х.н., доц. Іваненко І. М.

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ

irinaivanenko@hotmail.com

Серйозною проблемою сьогодення є забруднення стічних вод різноманітними барвниками та пігментами. При цьому у виробництвах використовують низку барвників з широким набором як фізичних, так і хімічних властивостей. Різні дослідження довели, що частина потоків стічних вод добре обробляється за допомогою фізико-хімічних або біологічних технологій, але це стосується стоків, що містять нерозчинені барвники. Набагато більшу проблему представляють розчинені барвники.

На сьогоднішній день найбільш розповсюдженим способом очищення стічних вод від барвників є процес адсорбції. Фотокаталітичний метод є досить новим і продовжує лише досліджуватись без впровадження у промисловість [1-2]. Однак, лабораторні експерименти показують його набагато вищу активність у порівнянні з адсорбційним методом видалення. Представлена робота є продовженням низки таких експериментів, в ній представляються результати дослідження новітнього фотокаталітичного матеріалу – цинку оксиду, що був синтезований в цій роботі.

Було отримано три зразка оксиду цинку золь-гель методом із різною тривалістю старіння: 1, 3 та 7 діб. Для фотокаталітичних експериментів використовувались наважки кожного із зразків масою 0,020 (m1) та 0,030 (m2) г, які приводились у контакт з розчином барвника метилового синього з концентрацією 10 мг/дм³ об'ємом 0,015 мг/дм³, і опромінювались УФ-лампю з довжиною хвилі 254 нм та потужністю 15 Вт протягом 15 хв. Початкову і залишкову концентрації барвника визначали фотометричним методом з розрахунком ступеня розкладання (А, %). Результати цього дослідження наведені на Рис.1.

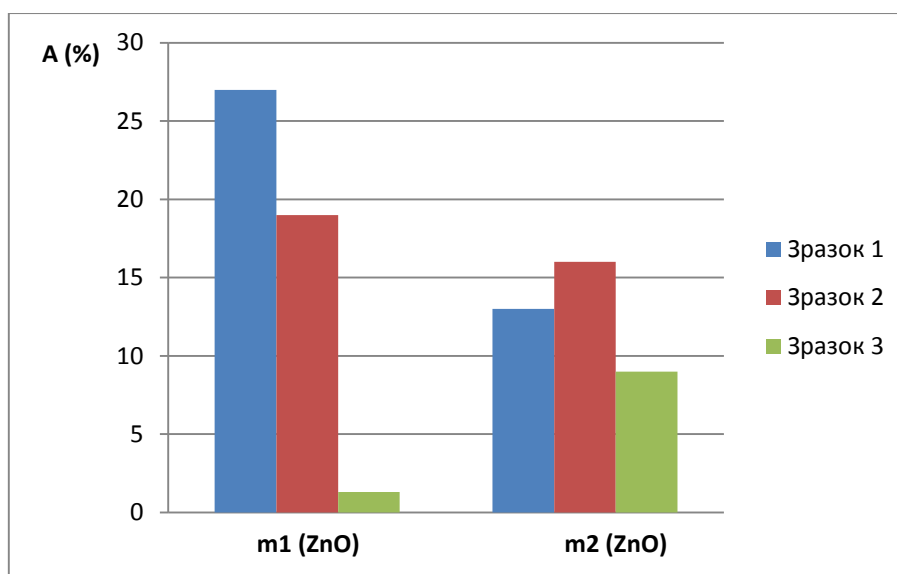


Рисунок 1 – Ступінь фотокаталітичного розкладання метиленового синього синтезованими зразками ZnO при різній наважці зразків

Як видно на Рис. 1, зразок з найменшою тривалістю старіння показую найбільшу фотокаталітичну активність в процесі розкладання метилового синього за обох досліджених наважок, причому менша наважка забезпечую вищий ступінь фотокаталітичної деградації. Другий зразок оксиду цинку показує майже однакову ефективність в цьому процесі, тобто його активність мало залежить від маси. Третій синтезований і досліджений зразок демонструє зворотну тенденцію: менша наважка забезпечує менший ступінь фотокаталітичної деградації, але його активність загалом, не дуже висока в цьому процесі.

Отримані експериментальні дані свідчать про безперечний вплив тривалості старіння та маси фотокаталізатора оксиду цинку на ефективність процесу фотокаталітичного видалення модельного барвника, а також підтверджують перспективність його застосування при очищенні стічних вод від барвників методом фотодеградації.

Список використаної літератури

1. Kukh, A.A., Ivanenko, I.M. & Astrelin, I.M. TiO₂ and its composites as effective photocatalyst for glucose degradation processes. Applied Nanoscience. – 2019. – Vol. 9. – P. 677-682.
2. I.N. Ivanenko, T. A. Dontsova, I. M. Astrelin, V. V. Trots. Low-temperature synthesis, structure-sorption characteristics and photocatalytic activity of TiO₂ nanostructures / Springer: Phys. Chem. Water Treat. Proc, J. Wat. Chem. Technol. – 2016. – Vol. 37, №1. – С. 14-20.